

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 1997年11月 6日

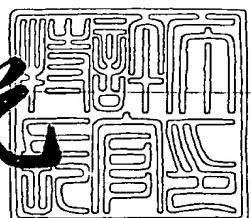
出願番号
Application Number: 平成 9年特許願第304640号

出願人
Applicant(s): 富士通株式会社

1998年 3月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平10-3015391

【書類名】 特許願

【整理番号】 9707353

【提出日】 平成 9年11月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 33/08

【発明の名称】 情報処理装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通
株式会社内

【氏名】 大西 益生

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通
株式会社内

【氏名】 浜口 豊和

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通
株式会社内

【氏名】 武藤 博

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072833

【弁理士】

【氏名又は名称】 柏谷 昭司

【代理人】

【識別番号】 100075890

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 弘一

【代理人】

【識別番号】 100105337

【弁理士】

【氏名又は名称】 真鍋 潔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012520

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704249

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハードディスク装置を搭載した情報処理装置において、前記情報処理装置の筐体に設けられたハードディスク装置収納部を覆う蓋部材と、前記ハードディスク装置との間に、振動及び衝撃を吸収する振動・衝撃吸収材を設けたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 上記蓋部材とハードディスク装置との間に設ける振動・衝撃吸収材を、複数の小片で構成することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置

【請求項 3】 上記複数の小片にした振動・衝撃吸収材と、ハードディスク装置の間に、シート材を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 ハードディスク装置を搭載した情報処理装置において、前記情報処理装置の筐体に設けられたハードディスク装置収納部の下底面及び内側面とハードディスク装置との間に振動・衝撃吸収材を設けると共に、前記下底面とハードディスク装置との間に設ける振動・衝撃吸収材と前記内側面とハードディスク装置との間に設ける振動・衝撃吸収材を、互いに異なった材質で構成することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】 上記筐体に設けられたハードディスク装置収納部の内側面とハードディスク装置との間に設ける振動・衝撃吸収材を、複数の小片で構成することを特徴とする請求項 4 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 ハードディスク装置を搭載した情報処理装置において、前記情報処理装置の筐体に設けられたハードディスク装置収納部とハードディスク装置の対向する面の少なくとも一面に対し、材質及び厚みを変えた複数の振動・衝撃吸収材を設けたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 7】 上記振動・衝撃吸収材を、上記筐体に設けられたハードディスク装置収納部の上底面とハードディスク装置との間にも設けることを特徴とする請求項 1 乃至 6 記載の情報処理装置。

【請求項 8】 上記振動・衝撃吸収材を、上記ハードディスク装置と対向す

る部材側に貼り付けたことを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項9】 上記ハードディスク装置を搭載した情報処理装置が、携帯型情報処理装置であることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報処理装置に関するものであり、特に、ノートブック型パーソナルコンピュータ等の携帯用情報処理装置におけるハードディスク装置（HDD：Hard Disk Drive）の耐衝撃取付け構造に特徴のある情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、ノートブック型パーソナルコンピュータの高性能化に伴い、ノートブック型パーソナルコンピュータにもフロッピディスク装置に比べ、記憶容量が大きく、且つ、高速なハードディスク装置が搭載されるようになってきている。

【0003】

ここで、図7を参照して従来のノートブック型パーソナルコンピュータにおけるハードディスク装置の取付け構造を説明する。

図7参照

図7は、ハードディスク装置を搭載したノートブック型パーソナルコンピュータ50の分解斜視図であり、図7においては、ノートブック型パーソナルコンピュータ50の筐体51の右側前面の裏側に設けたHDD（ハードディスク装置）収納部にHDD52が取り付けられる。

【0004】

この場合、ディスク状記憶メディア、ヘッド、及び、モータ等を収納したHDD52は、HDD52のプリント基板側がHDDカバー57側になるようにして、ネジ54によってHDD取付け金具53に固定され、このHDD取付け金具5

3はネジ55によって筐体51に固定される。

【0005】

また、筐体51に取り付けたFPC(Flexible Printed Circuit)ケーブル56をHDD52のプリント基板と電気的に接続するように配置したのち、HDDカバー57をスライドして筐体51のHDD収納部を覆ったのち、ネジ58で筐体51に固定する構造になっており、衝撃吸収材等は使用されていない状況である。

【0006】

但し、ラップトップ型コンピュータ等に搭載する磁気ディスク装置の場合には、磁気ディスク装置の側面と筐体との間に、複数個の防振ゴムを設けて磁気ヘッドの振動による位置決め誤差の発生を防止することが提案されており（必要ならば、特開平3-241583号公報参照）、特に、ダンピング特性の温度依存性の異なる複数の防振ゴムを組み合わせて用いることによって、広範囲の温度変化に対応させることができることが記載されており、また、防振ゴムとしてエーテル系ポリウレタンからなるソルボセイン（Sorbothane：商標名）を用いることも記載されている。

【0007】

また、大型電子計算機に用いる固定磁気ディスク装置の場合に、オペレータによる持ち運びを可能にするために、磁気ディスク装置本体の上下底面及び側面との間に複数の緩衝ゴム等の緩衝材を挟んで外装箱体に収納することによって、振動衝撃に対する制約条件を大幅に緩和するという漠然としたアイディアも提案されている（必要ならば、実開昭59-135504号公報参照）。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記の様なHDD搭載ノートブック型パーソナルコンピュータにおいて、HDDの記録密度の大容量化に伴って、HDD自体も高精細化・軽量化してきており、軽量化に伴い携帯使用の頻度が飛躍的に増加すると共に、高精細化に伴って機械的強度が低下しており、携帯時或いは動作時の衝撃による障害発生が問題となっている。

【0009】

例えば、従来のHDDはノートブック型パーソナルコンピュータの筐体にネジによって固定しているため、携帯時或いは動作時に衝撃が加わるとディスク状記憶メディアに磁気ヘッドが接触し、ディスク状記憶メディアにキズを着け、このキズが原因となってデータの破損障害が発生する。

【0010】

一方、HDD装置をフローティング構造にすると、動作時において、磁気ヘッドが記録領域を探査する探査動作(Seek)の際に、ディスク状記憶メディアの回転に伴う残留振動によりヘッドの位置を正確に設定することができなくなるため、読み取りエラーが発生するという問題がある。

【0011】

また、上述のラップトップ型コンピュータ等の場合には、防振性を持たせるために磁気ディスク装置の側面に防振ゴムを設けているが、耐衝撃性、特に、コンピュータを持ち運ぶ際の耐衝撃性については特段の考慮が払われておらず、問題の解決にはならないものである。

【0012】

さらに、上述の可搬型固定磁気ディスク装置の場合には、一般ユーザの使用を前提としておらず、且つ、ノートブック型パーソナルコンピュータに搭載するHDD装置に比べてかなり大型であり、狭スペース化或いは軽量化の問題が発生しないため各種の対策が可能であるが、一般ユーザが使用し、且つ、狭スペース化或いは軽量化の制約のあるノートブック型パーソナルコンピュータに対する具体的な対策を示唆するものではない。

【0013】

したがって、本発明は、衝撃によるHDDのデータ破損の問題を解決し、信頼性を向上したHDDの取付け構造を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

図1は本発明の原理的構成の説明図であり、この図1を参照して本発明における課題を解決するための手段を説明する。

なお、図1はHDD（ハードディスク装置）の取付け構造を示す概略的な分解斜視図であり、筐体は図示を省略している。

図1参照

(1) 本発明は、ハードディスク装置1を搭載した情報処理装置において、情報処理装置の筐体に設けられたハードディスク装置収納部を覆う蓋部材2とハードディスク装置1との間に、振動及び衝撃を吸収する振動・衝撃吸収材3を設けたことを特徴とする。

【0015】

この様に、筐体に設けられたハードディスク装置収納部を覆う蓋部材2とハードディスク装置1との間に、振動・衝撃吸収材3を設けることにより、情報処理装置の耐衝撃性を高めることができ、それによって情報処理装置を落下した際に、或いは、机に置いた際に、衝撃によりハードディスク装置1にデータ破損が発生することを防止することができる。

【0016】

(2) また、本発明は、上記(1)において、蓋部材2とハードディスク装置1との間に設ける振動・衝撃吸収材3を、複数の小片で構成することを特徴とする。

【0017】

この様な振動・衝撃吸収材3は、全面に1個の大きな振動・衝撃吸収材を設けて良いものであるが、振動・衝撃吸収材3を複数の小片で構成することによって、耐振動性及び耐衝撃性を高めることができる。

【0018】

(3) また、本発明は、上記(2)において、複数の小片にした振動・衝撃吸収材3と、ハードディスク装置1の間に、シート材6を設けたことを特徴とする。

【0019】

一般に、振動・衝撃吸収材3は多孔質で摩擦係数が大きいので、蓋部材2をスライドさせて装着した場合、摩擦により横方向に変形して振動・衝撃吸収効果が減少するので、振動・衝撃吸収材3をシート材6に取り付けることによって変形

をなくすことができる。

【0020】

また、振動・衝撃吸収材3は、結露した場合、乾きにくいため、蓋部材2との間に設けた振動・衝撃吸収材3はハードディスク装置1のプリント基板と湿った状態で接触して電気的短絡の原因となるが、シート材6を介在させることによって、結露した場合にも、電気的短絡を防止することができる。

【0021】

(4) また、本発明は、ハードディスク装置1を搭載した情報処理装置において、情報処理装置の筐体に設けられたハードディスク装置収納部の下底面及び内側面とハードディスク装置1との間に振動・衝撃吸収材3、4を設けると共に、下底面とハードディスク装置1との間に設ける振動・衝撃吸収材3と内側面とハードディスク装置1との間に設ける振動・衝撃吸収材4を互いに異なった材質で構成することを特徴とする。

【0022】

この様に、振動・衝撃吸収材4を筐体に設けられたハードディスク装置収納部の内側面とハードディスク装置1との間にも設けることによって、ハードディスク装置1の防振性を高めることができ、それによって、読み取りエラーの発生を防止することができる。

【0023】

また、この場合、筐体に設けられたハードディスク装置収納部の内側面とハードディスク装置1との間に設ける振動・衝撃吸収材4は、耐振動性の方がより要求され、一方、下底面とハードディスク装置1との間に設ける振動・衝撃吸収材3は、耐衝撃性がより要求されるので、互いに異なった材質で構成することが望ましい。

【0024】

(5) また、本発明は、上記(4)において、筐体に設けられたハードディスク装置収納部の内側面とハードディスク装置1との間に設ける振動・衝撃吸収材4を、複数の小片で構成することを特徴とする。

【0025】

この様な筐体に設けられたハードディスク装置収納部の内側面とハードディスク装置1との間に設ける振動・衝撃吸収材4も、全面に1個の大きな振動・衝撃吸収材を設けて良いものであるが、振動・衝撃吸収材4を複数の小片で構成することによって、耐振動性を高めることができる。

【0026】

(6) また、本発明は、ハードディスク装置1を搭載した情報処理装置において、情報処理装置の筐体に設けられたハードディスク装置収納部とハードディスク装置の対向する面の少なくとも一面に対し、材質及び厚みを変えた複数の振動・衝撃吸収材3，4，5を設けたことを特徴とする。

【0027】

この様に、振動・衝撃吸収材3，4，5を、ハードディスク装置1の少なくとも一面、特に、蓋部材2側に対し、材質及び厚みを変えた複数の振動・衝撃吸収材で構成することによって、例えば、柔らかくて厚い部材と硬くて薄い部材で構成することによって弱い衝撃から強い衝撃までの幅広い衝撃に対して優れた耐衝撃性を持たせることができる。

【0028】

(7) また、本発明は、上記(1)乃至(6)のいずれかにおいて、振動・衝撃吸収材5を筐体に設けられたハードディスク装置収納部の上底面とハードディスク装置1との間にも設けることを特徴とする。

【0029】

この様に、振動・衝撃吸収材5を筐体に設けられたハードディスク装置収納部の上底面とハードディスク装置1との間にも設けることによって、耐振動性及び耐衝撃性、特に、耐衝撃性をより高めることができる。

【0030】

(8) また、本発明は、上記(1)乃至(7)のいずれかにおいて、振動・衝撃吸収材3，4，5をハードディスク装置1と対向する部材側に貼り付けたことを特徴とする。

【0031】

この様に、結露の問題や、組立工程の容易性の観点からは、振動・衝撃吸収材

3, 4, 5をハードディスク装置1と対向する部材側、即ち、蓋部材2側、上底面側或いは筐体の内側面側に貼り付けることが望ましい。

【0032】

(9) また、本発明は、上記(1)乃至(8)のいずれかにおいて、ハードディスク装置1を搭載した情報処理装置が、携帯型情報処理装置であることを特徴とする。

【0033】

この様に、本発明の構成を携帯型情報処理装置に適用することによって、携帯時に発生する衝撃に対する信頼性を向上することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

ここで、本発明の第1の実施の形態を図2乃至図5を参照して説明する。

なお、説明を簡単にするために、本発明と直接の関連のない微小部品の取付け構造については、図示及び説明を省略する。

図2(a) 参照

図2(a)は、ノートブック・ペン型パーソナルコンピュータの表示パネル部10の斜視図であり、下部の両側に設けた取付け金具11₁, 11₂を図4に示すプラスチック製の筐体基部30の対応する凹部に位置決めし、ネジ31, 32によって固定される。

【0035】

図2(b) 参照

図2(b)は、プラスチック製の筐体上カバー20の斜視図であり、図4に示す筐体基部30と位置合わせしたのち、ネジ21及びネジ32, 33によって固定される。

なお、ネジ32は取付け金具11₁, 11₂を介して筐体上カバー20を固定することになる。

【0036】

図3 参照

図3は、図2(b)に示した筐体上カバー20の裏側の状態を示す底面図であ

り、HDDと接触する部分、即ち、HDD収納部の上底面22には3つの小片に分割された振動・衝撃吸収材 23_1 , 23_2 , 23_3 が貼り付けられている。

この振動・衝撃吸収材 23_1 , 23_2 , 23_3 は、例えば、厚さ2mmの柔らかいエーテル系ポリウレタン〔ソルボセイン(Sorbothane:商標名)〕で構成する。

【0037】

図4参照

図4は、HDD34の取付け構造を示す筐体基部30の分解斜視図であり、HDD34をHDD収納部35に収納したのち、2つの長辺に沿って夫々3つの小片に分割された振動・衝撃吸収材 42_1 , 42_2 , 42_3 , 43_1 , 43_2 , 43_3 を貼り付けたポリエスチルフィルムからなるシート材41を設けたプラスチック製の蓋部材40をスライドさせてHDD収納部35の開口部に装着したのち、ネジ44で筐体基部30に固定する。

なお、図においてHDD34の左側に破線で示す部材は、FPCケーブル36に対するコネクタである。

【0038】

なお、この振動・衝撃吸収材 42_1 , 42_2 , 42_3 , 43_1 , 43_2 , 43_3 は、振動・衝撃吸収材 23_1 , 23_2 , 23_3 と同様に、例えば、厚さ2mmの柔らかいエーテル系ポリウレタン〔ソルボセイン(Sorbothane:商標名)〕で構成する。

【0039】

この様なエーテル系ポリウレタンからなる6個の振動・衝撃吸収材 42_1 , 42_2 , 42_3 , 43_1 , 43_2 , 43_3 を設けた場合に、耐衝撃性についての実験の結果、従来のネジ止め固定の場合に最大加速度が185.26Gとなる衝撃に対して、最大加速度が117.00Gとなり、ネジ止め固定に比較して耐衝撃性が大幅に改善される。

【0040】

この場合、HDD収納部35の上底面側に設けられた振動・衝撃吸収材 23_1 , 23_2 , 23_3 は、FPCケーブル36と投影的に重ならないように配置され

ているので、HDD34は、振動・衝撃吸収材 23_1 , 23_2 , 23_3 と直接接觸することになり、上下の振動・衝撃吸収材 23_1 , 23_2 , 23_3 , 42_1 , 42_2 , 42_3 , 43_1 , 43_2 , 43_3 によって、振動・衝撃から保護されることになる。

【0041】

また、シート材41は、蓋部材40をスライドさせてHDD収納部35の開口部に装着する際に、HDD34と摩擦係数の大きな振動・衝撃吸収材 42_1 , 42_2 , 42_3 , 43_1 , 43_2 , 43_3 とが直接接觸しないようにするために設けるものであり、このシート材41を用いることによってスライド時に振動・衝撃吸収材 42_1 , 42_2 , 42_3 , 43_1 , 43_2 , 43_3 が摩擦により横方向に変形する事なく、したがって、設計通りの耐振動・耐衝撃効果を発揮することができる。

【0042】

図5参照

図5は、HDD収納部35の側面に設けた振動・衝撃吸収材 37_1 ～ 37_8 の配置状態を示す筐体基部30の斜視図であり、図4において図示している一部の微小部品の取付け状態は省略している。

図に示すように、HDD収納部35の4つの内側面の夫々に、2つの小片に分割した振動・衝撃吸収材 37_1 ～ 37_8 が貼り付けられている。

【0043】

この場合の振動・衝撃吸収材 37_1 ～ 37_8 は、防振性がより要求されるので、振動・衝撃吸収材 23_1 等より硬質の材質である必要があり、例えば、厚さ3mmで、密度が 0.48 g/cm^3 、引張強度 18.0 kg/cm^2 、伸びが140%、引裂強度が 6.3 kg/cm 、25%圧縮強度が 2.5 kg/cm^2 、圧縮残留歪が3.9%の高密度ウレタンフォームを用いる。

【0044】

この様に、HDD収納部35の内側面に振動・衝撃吸収材 37_1 ～ 37_8 を設けているので、HDD34の耐振動性が向上し、HDD34の探査動作(Seek)の際に、ディスク状記憶メディアの回転に伴う残留振動に起因する読み取りエラー

ーの発生を防止することができる。

【0045】

以上、説明したように、本発明の第1の実施の形態においては、HDD34と接触するHDD収納部35の上下底面、及び、4つの側面の外周6面に小片に分割した振動・衝撃吸収材 $23_1 \sim 23_3$, $42_1 \sim 43_3$, $37_1 \sim 37_8$ を設けているので、ノートブック型パーソナルコンピュータを落下した場合や、ノートブック型パーソナルコンピュータを机等の置く際の衝撃からHDD34を効果的に保護することができ、ディスク状記憶メディアにキズが着かず、したがって、データ破損障害を防止することができるので信頼性が向上する。

【0046】

なお、各振動・衝撃吸収材を小片に分割して用いる理由は、各種の実験の結果、一個の大きな振動・衝撃吸収材を用いるより小片に分割して用いた方が耐振動性・耐衝撃性が向上すると認識するに至ったためである。

【0047】

また、上記の第1の実施の形態においては、シート材41を用いているので、結露が生じても、HDD34のプリント基板側に対向する振動・衝撃吸収材 $42_1 \sim 43_3$ に起因した短絡が発生することができないので信頼性が向上する。

【0048】

なお、上記の第1の実施の形態においては、シート材41として、ポリエスチル製のシート材を用いているが、ポリエスチル製に限られるものではなく、摩擦係数の小さな絶縁性部材であれば何でも良く、例えば、テフロン樹脂製のシート材を用いても良い。

【0049】

次に、本発明の第2の実施の形態を説明するが、この第2の実施の形態は、蓋部材側に設ける振動・衝撃吸収材の構成が異なるだけで他の構成は上記の第1の実施の形態と同様であるので図示を省略する。

この第2の実施の形態は、ポリエスチルフィルムからなるシート材41の蓋部材40との対向面側に、第1の実施の形態と同様に、2つの長辺に沿って夫々3つの小片に分割された厚さ2mmの柔らかいエーテル系ポリウレタンからなる振

動・衝撃吸収材 42_1 , 42_2 , 42_3 , 43_1 , 43_2 , 43_3 を貼り付けると共に、この個々の振動・衝撃吸収材 $42_1 \sim 43_3$ の間に、新たに、厚さ1.5mmで、振動・衝撃吸収材 $42_1 \sim 43_3$ より硬質のエーテル系ポリウレタン〔ソルボセイン（Sorbothane：商標名）〕からなる振動・衝撃吸収材を設けたものである。

【0050】

この場合の新たに付加した振動・衝撃吸収材の厚さは、振動・衝撃吸収材 $42_1 \sim 43_3$ の圧縮による緩衝効果が失われる厚さにほぼ等しく設定することが望ましく、弱い衝撃の場合には、柔らかい振動・衝撃吸収材 $42_1 \sim 43_3$ のみによって柔らかく衝撃を吸収し、強い衝撃の場合には、柔らかい振動・衝撃吸収材 $42_1 \sim 43_3$ で吸収しきれない衝撃を新たに付加した硬い振動・衝撃吸収材で吸収する2段階構造になっているので、上記の第1の実施の形態に比べて弱い衝撃から強い衝撃までの幅広い衝撃に対して効果的に対応することができる。

【0051】

なお、この第2の実施の形態においては、蓋部材側を柔らかい振動・衝撃吸収材と硬い振動・衝撃吸収材の2段階構造にしているが、新たに付加する振動・衝撃吸収材は相対的に硬質の振動・衝撃吸収材に限られるものではなく、同じ材質の振動・衝撃吸収材を用いて厚さを変えて2段階構造にしも良く、或いは、互いに振動・衝撃吸収特性の異なるものを用いて2段階構造にしても良いものである。

【0052】

また、蓋部材側だけではなく、HDD収納部35の上底面22側に設ける振動・衝撃吸収材も2段階構造にしても良いものであり、さらには、HDD収納部35の内側面に設ける振動・衝撃吸収材も2段階構造にしても良いものであり、部品点数は増えるものの、耐振動性及び耐衝撃性がより向上する。

【0053】

次に、図6を参照して、本発明の第3の実施の形態を説明する。

なお、この第3の実施の形態も、蓋部材側に設ける振動・衝撃吸収材の構成が異なるだけで他の構成は上記の第1の実施の形態と同様であるので、蓋部材の構

成のみ説明する。

図6参照

この第3の実施の形態においては、プラスチック製の蓋部材40のHDD34と対向する面に、2つの長辺に沿って細長い一対の厚さ2mmの柔らかいエーテル系ポリウレタン〔ソルボセイン(Sorbothane:商標名)〕からなる振動・衝撃吸収材45₁，45₂を直接貼り付けたものである。

【0054】

この場合の耐衝撃性は、従来のネジ止め固定の場合に最大加速度が185.26Gとなる衝撃に対して、最大加速度が139.19Gとなり、ネジ止め固定に比較して耐衝撃性が改善される。

但し、上記の第1の実施の形態より耐衝撃性が劣ることになるが、振動・衝撃吸収材の数が少なくなるので、振動・衝撃吸収材の貼り付け作業を軽減することができるという利点がある。

【0055】

なお、この第3の実施の形態においては、蓋部材40に直接振動・衝撃吸収材45₁，45₂を貼り付けているが、上記の第1の実施の形態と同様に、ポリエスチル製のシート材に貼り付けても良いものである。

【0056】

以上、本発明の各実施の形態を説明してきたが、本発明は上記の各実施の形態に示した構成に限られるものではなく、各種の変更が可能であり、例えば、HDD収納部の上下に設ける柔らかい振動・衝撃吸収材は、軟質エーテル系ポリウレタンに限られるものでなく、設計仕様に応じて適宜変更が可能であり、また、振動・衝撃吸収材の厚さも2mmに限られるものではなく、振動・衝撃吸収材の特性に応じて任意に変更されるものである。

【0057】

但し、あまり柔らかすぎたり、或いは、あまり薄すぎると耐衝撃性が低下するので、設計仕様、例えば、非使用時の耐衝撃性として300G保証が可能になるように、HDD収納部のスペースをあまり増加させない範囲で材質及び厚さを選択することが必要になる。

【0058】

また、HDD収納部の内側面に設ける振動・衝撃吸収材も、上記の実施の形態に示した特性を有する高密度ウレタンフォームに限られるものでなく、また、厚さも3mmに限られるものではなく、設計仕様に応じて適宜変更されるものである。

【0059】

また、上記の実施の形態においてはノートブック型パーソナルコンピュータとして説明してきたが、本発明はノートブック型パーソナルコンピュータに限られるものではなく、ノートブック型ワードプロセッサー等の他のHDDを搭載した携帯用情報処理装置一般に適用されるものである。

【0060】

【発明の効果】

本発明によれば、HDDを保護する振動・衝撃吸収材を小片に分割した部材で構成しているので、耐振動性及び耐衝撃性を向上することができ、それによって、衝撃によるHDDのデータ破損の発生及び振動による読み出エラーの発生を防止することができ、ノートブック型パーソナルコンピュータ等の携帯型情報処理装置の信頼性向上に寄与するところが大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の原理的構成の説明図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態の表示パネル部と筐体上カバーの斜視図である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態の筐体上カバーの底面図である。

【図4】

本発明の第1の実施の形態の筐体基部の分解斜視図である。

【図5】

本発明の第1の実施の形態の筐体基部の振動・衝撃吸収材の取付け構造を示す斜視図である。

【図6】

本発明の第3の実施の形態の斜視図である。

【図7】

従来のノートブック型パーソナルコンピュータの要部分解斜視図である。

【符号の説明】

- 1 ハードディスク装置
- 2 蓋部材
- 3 振動・衝撃吸収材
- 4 振動・衝撃吸収材
- 5 振動・衝撃吸収材
- 6 シート材
- 10 表示パネル部
- 11₁, 11₂ 取付け金具
- 20 筐体上カバー
- 21 ネジ
- 22 上底面
- 23₁, 23₂, 23₃ 振動・衝撃吸収材
- 30 筐体基部
- 31 ネジ
- 32 ネジ
- 33 ネジ
- 34 HDD
- 35 HDD収納部
- 36 FPCケーブル
- 37₁ ~ 37₈ 振動・衝撃吸収材
- 40 蓋部材

- 41 シート材
- 42₁, 42₂, 42₃ 振動・衝撃吸収材
- 43₁, 43₂, 43₃ 振動・衝撃吸収材

4 4 ネジ

4 5₁, 4 5₂ 振動・衝撃吸収材

5 0 ノートブック型パーソナルコンピュータ

5 1 壁体

5 2 HDD

5 3 HDD取付け金具

5 4 ネジ

5 5 ネジ

5 6 FPCケーブル

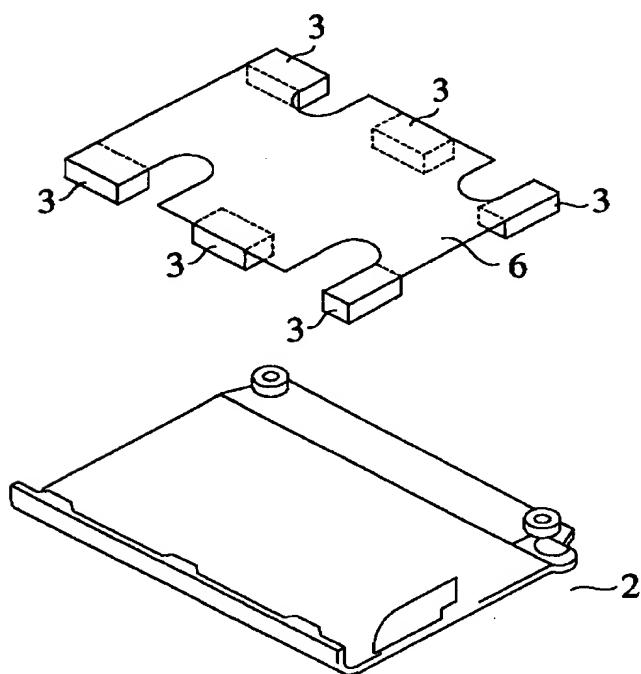
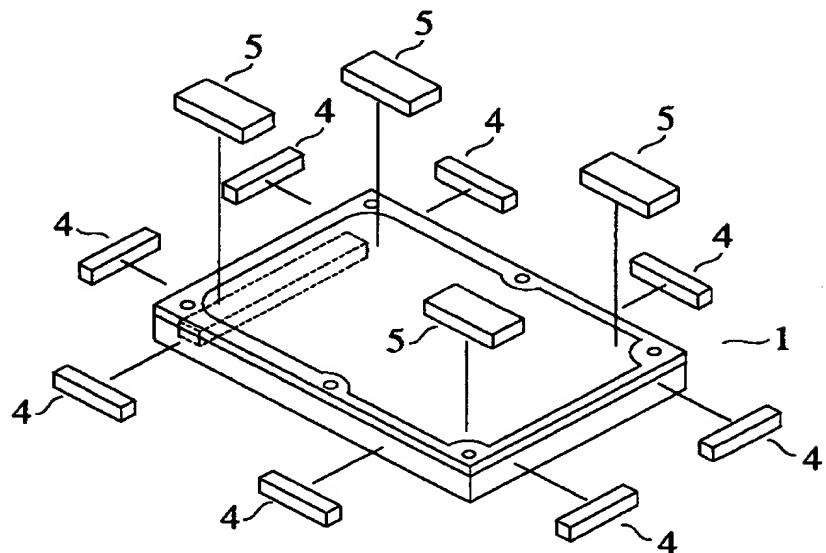
5 7 HDDカバー

5 8 ネジ

【書類名】 図面

【図1】

本発明の原理的構成の説明図

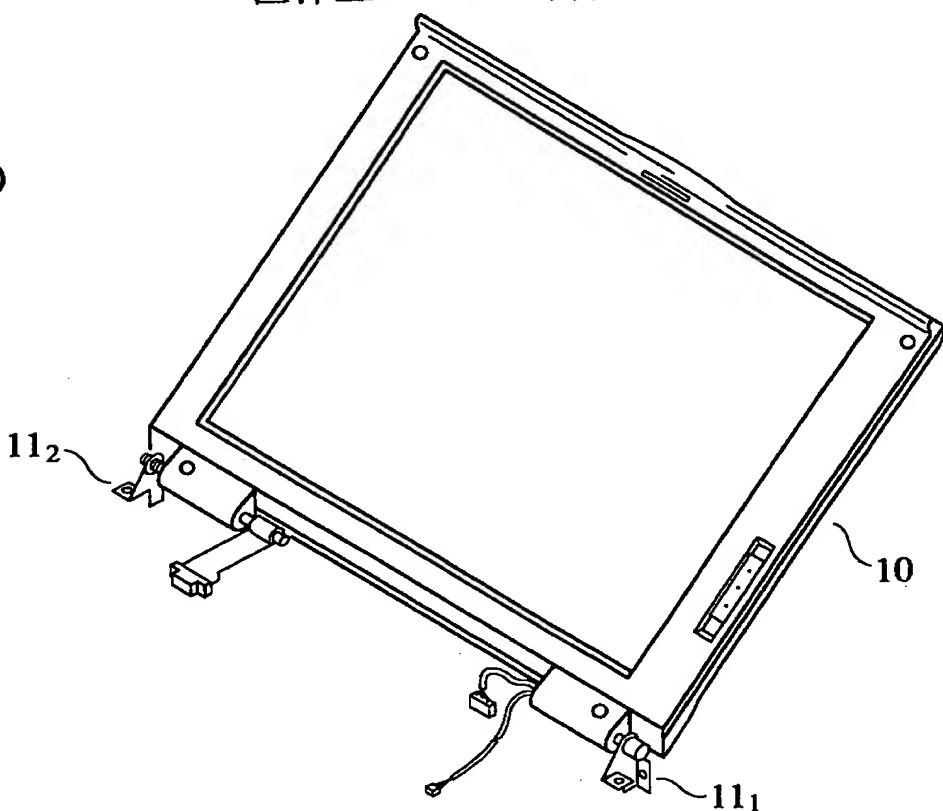


1: ハードディスク装置
2: 蓋部材
3: 振動・衝撃吸収材
4: 振動・衝撃吸収材
5: 振動・衝撃吸収材
6: シート材

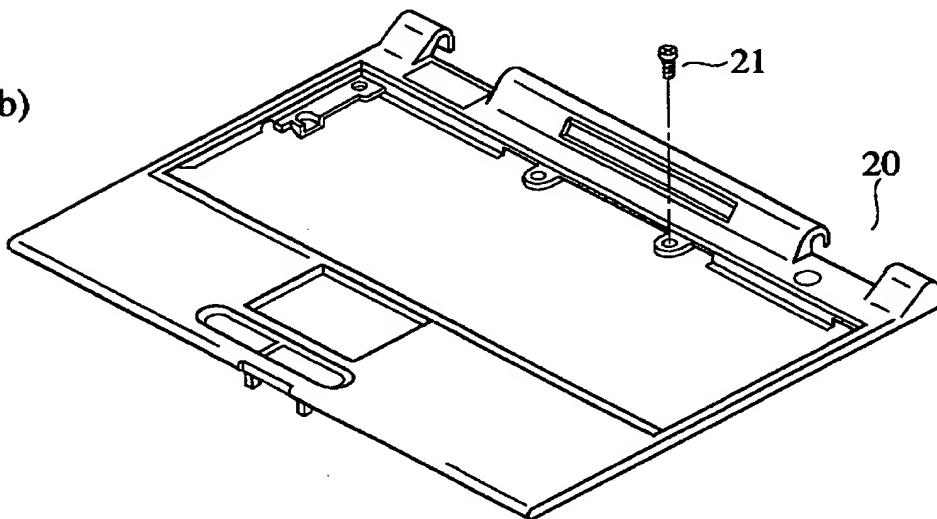
【図2】

本発明の第1の実施の形態の表示パネル部と
筐体上カバーの斜視図

(a)



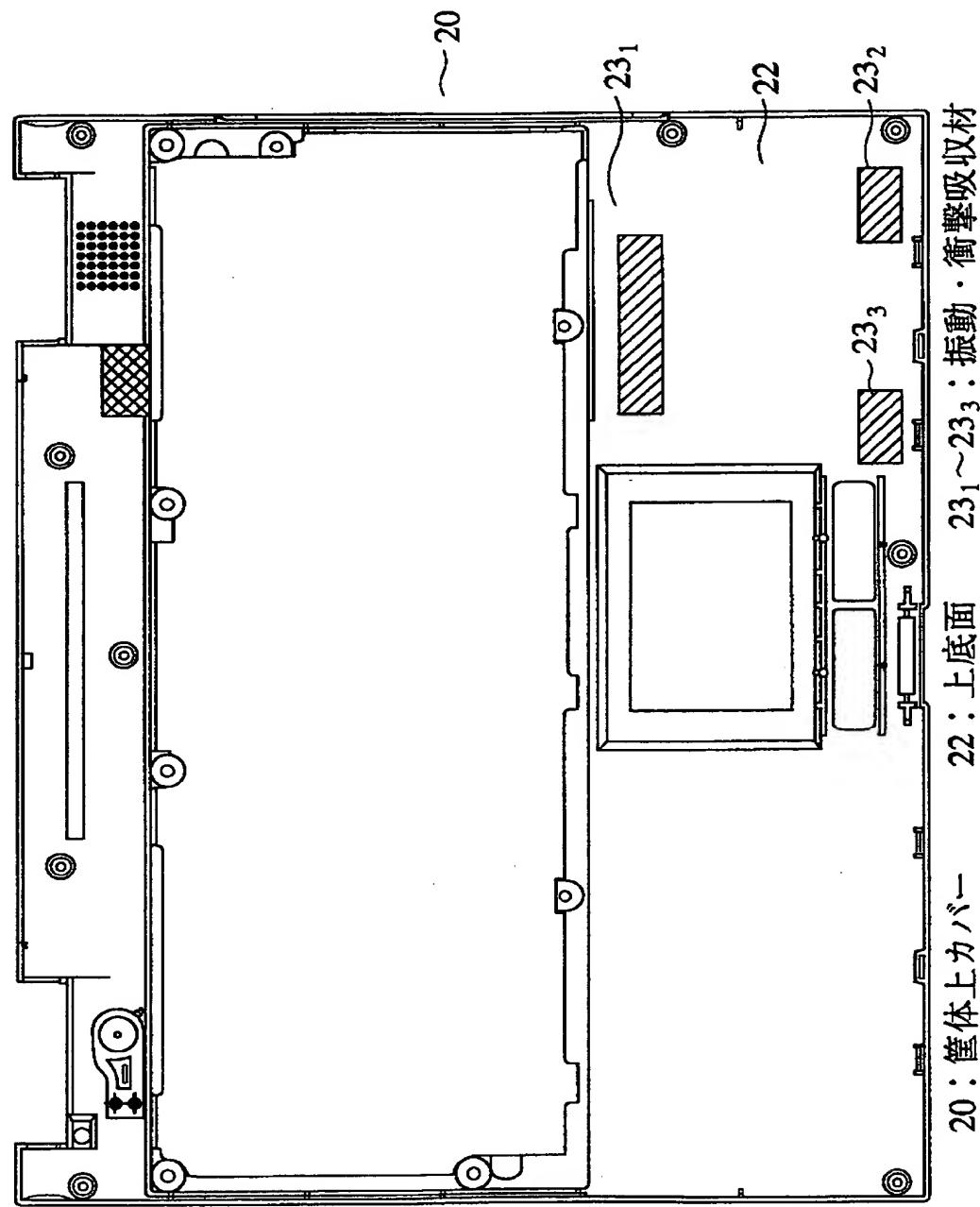
(b)



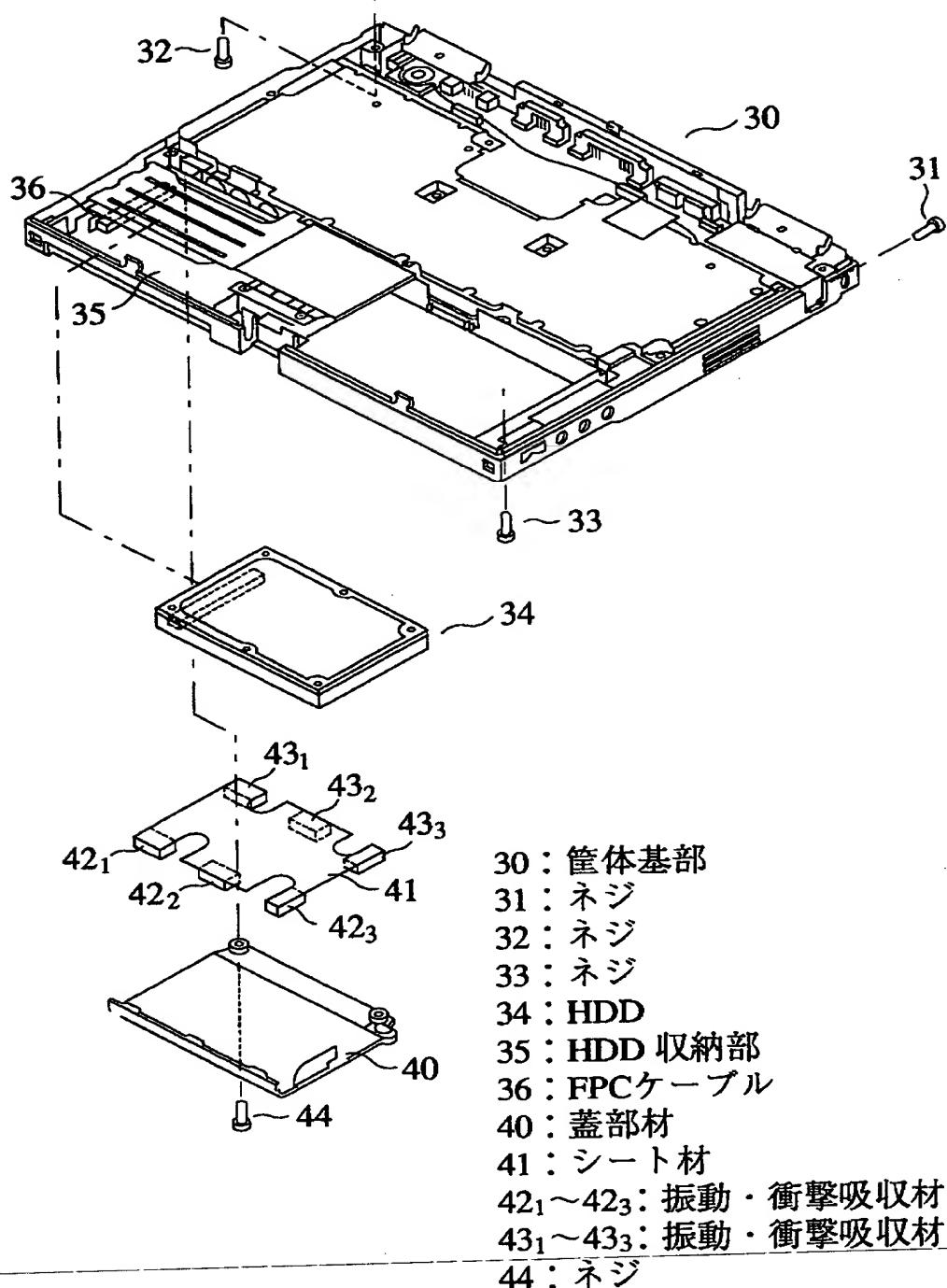
10：表示パネル部 20：筐体上カバー
11₁、11₂：取付け金具 21：ネジ

【図3】

本発明の第1の実施の形態の筐体上カバーの底面図

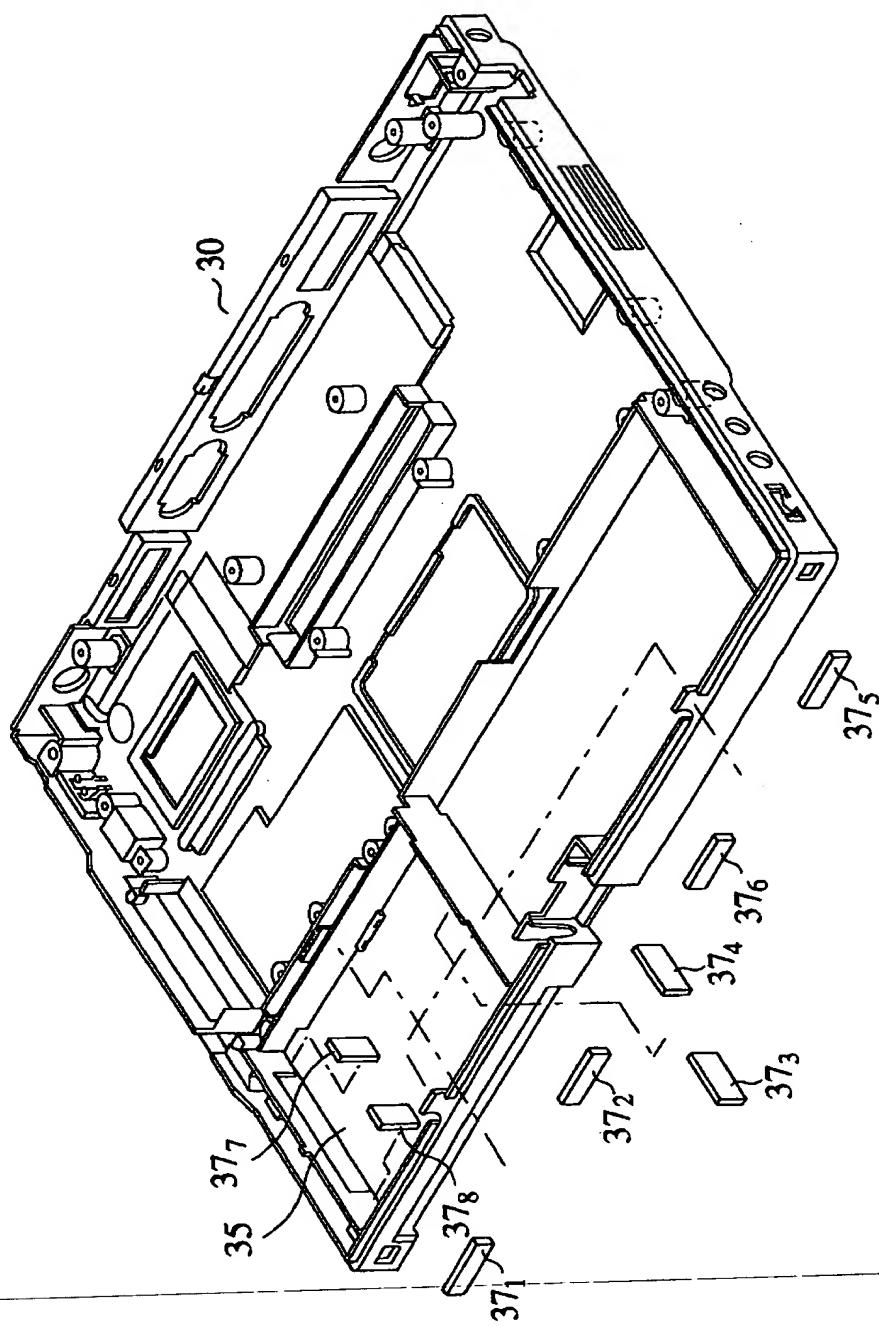


【図4】

本発明の第1の実施の形態の筐体基部の
分解斜視図

【図5】

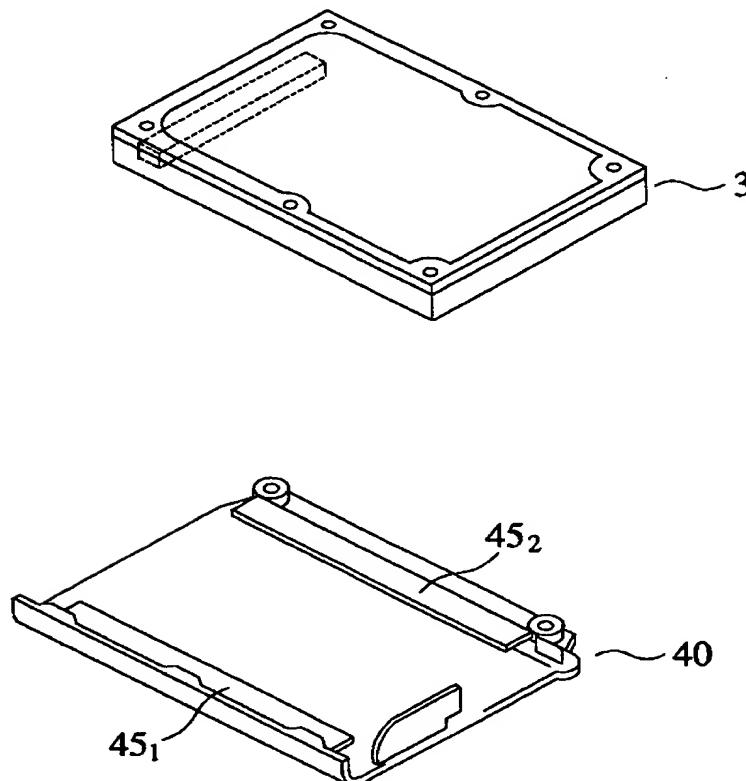
本発明の第1の実施の形態の筐体基部の
振動・衝撃吸収材の取付け構造を示す斜視図



30：筐体基部 35：HDD収納部 37₁～37₈：振動・衝撃吸収材

【図6】

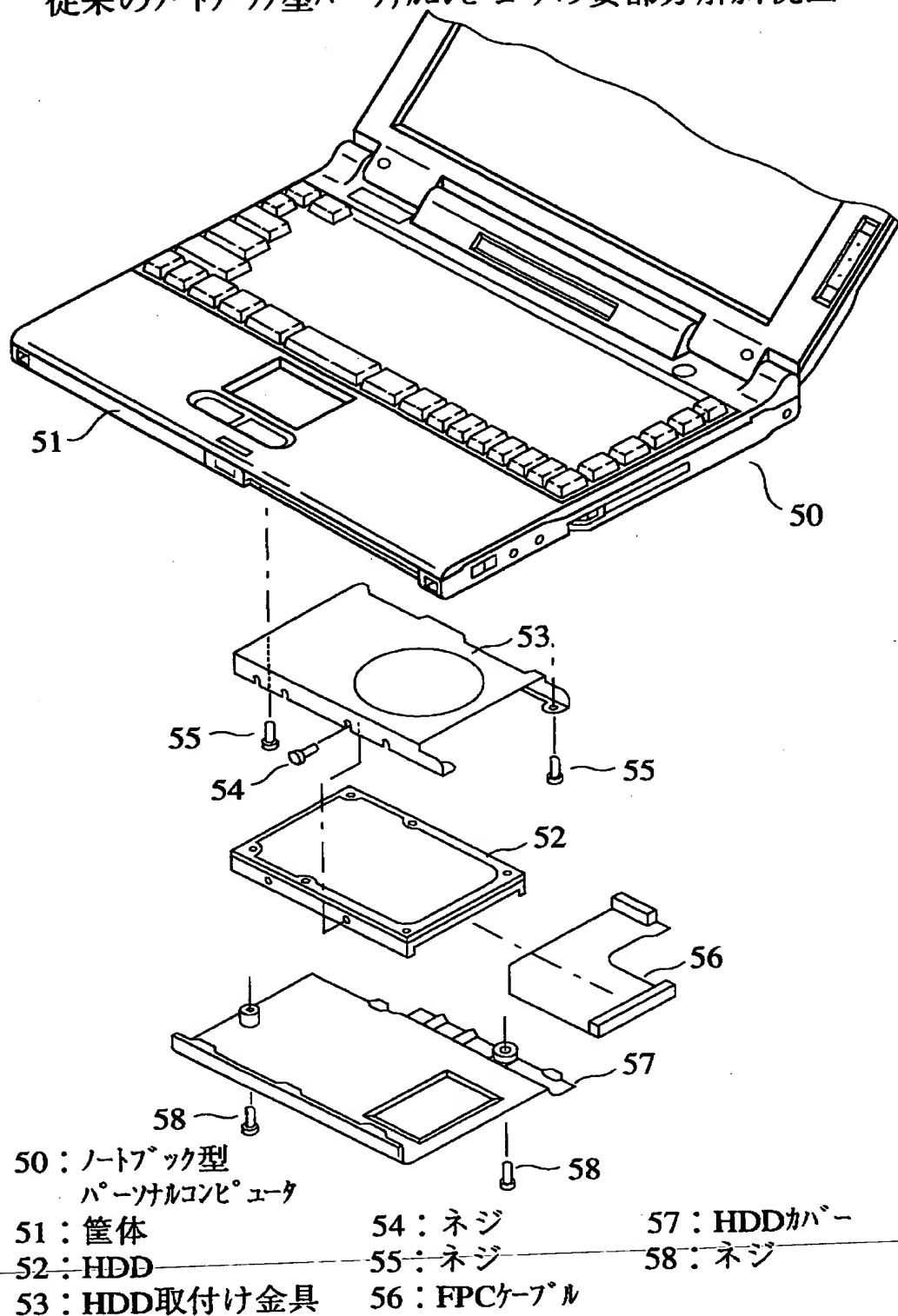
本発明の第3の実施の形態の斜視図



34：HDD 40：蓋部材 45₁，45₂：振動・衝撃吸収材

【図7】

従来のノートブック型パソコンコンピュータの要部分解斜視図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 情報処理装置に関し、衝撃によるHDDのデータ破損の問題を解決し、信頼性を向上したHDDの取付け構造を提供する。

【解決手段】 情報処理装置の筐体のハードディスク装置収納部を覆う蓋部材2とハードディスク装置1との間に、振動及び衝撃を吸収する振動・衝撃吸収材3を設ける。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005223
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】 富士通株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100072833
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目9番11号 信和ビル4階
【氏名又は名称】 柏谷 昭司

【代理人】

【識別番号】 100075890
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目9番11号 信和ビル4階
【氏名又は名称】 渡邊 弘一

【代理人】

【識別番号】 100105337
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目九番十一号 信和ビル4階
【氏名又は名称】 テクノバル特許事務所内
眞鍋 潔

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社